

**SEALING SYSTEM FOR SEALING A CLOSING PART**

Patent Number: ☐ [WO0068033](#)  
Publication date: 2000-11-16  
Inventor(s): ENDER HARALD (DE)  
Applicant(s): ENDER HARALD (DE); METZELER AUTOMOTIVE PROFILES (DE)  
Requested Patent: ☐ [DE19921233](#)  
Application Number: WO2000EP03973 20000502  
Priority Number(s): DE19991021233 19990507  
IPC Classification: B60J10/00; B60J10/04; B60J10/08; B60J10/12  
EC Classification: [B60J10/12](#), [B60J10/00C4](#), [B60J10/04](#), [B60J10/04B](#), [B60J10/08](#)  
Equivalents:  
Cited Documents: [US5620648](#); [FR2716416](#); [US4184000](#); [US5143666](#); [US5538317](#); [EP0246008](#); [US5165201](#); [DE9202626U](#); [DE3500436](#)

---

**Abstract**

---

The invention relates to a sealing system for sealing a closing part (11; 12; 13; 14; 30), especially a window pane (13; 14) or a sliding roof (30) of a motor vehicle (10). The sealing system comprises a seal (15) with a metal insert (23). According to the invention, the metal insert (23) is connected to an antenna terminal connection (24) in order to receive electromagnetic waves.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 21 233 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 J 15/10**  
E 06 B 7/23  
H 01 Q 1/32  
B 60 J 10/00

②1 Aktenzeichen: 199 21 233.3  
②2 Anmeldetag: 7. 5. 1999  
④3 Offenlegungstag: 14. 12. 2000

⑦1 Anmelder:  
Metzeler Automotive Profiles GmbH, 88131 Lindau,  
DE  
  
⑦4 Vertreter:  
PAe. MICHELIS & PREISSNER, 80802 München

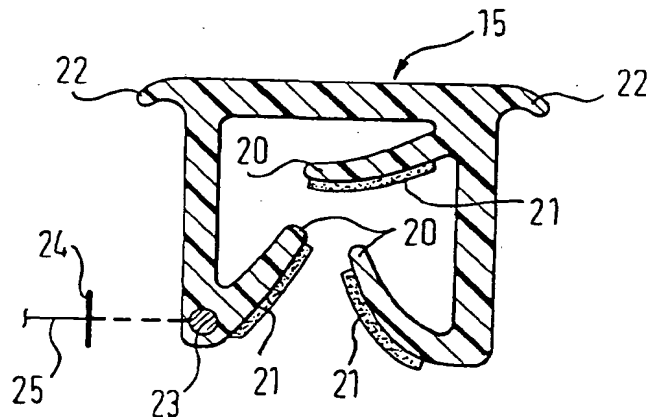
⑦2 Erfinder:  
Ender, Harald, Dipl.-Ing., 86899 Landsberg, DE  
  
⑤6 Entgegenhaltungen:  
FR 11 97 127  
EP 02 55 218 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Schließteils

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Schließteils (11; 12; 13; 14; 30), insbesondere einer Fensterscheibe (13; 14) oder eines Schiebedachs (30) eines Kraftfahrzeugs (10). Die Dichtungsanordnung umfaßt eine Dichtung (15) mit einer Metalleinlage (23). Die Metalleinlage (23) ist zum Empfang von elektromagnetischen Wellen mit einem Antennenanschluß (24) verbunden.



DE 199 21 233 A 1

DE 199 21 233 A 1

## Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Schließteils

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Schließteils, insbesondere einer Fensterscheibe oder eines Schiebedachs eines Kraftfahrzeugs, mit einer Dichtung, die eine Metalleinlage aufweist.

Eine derartige Dichtungsanordnung ist beispielsweise aus der DE 197 114 871 bekannt, die auf dieselbe Anmelderin zurückgeht. Hierbei dient die Metalleinlage als Verstärkungselement im Befestigungsbereich der Dichtung.

Es sind weiter Antennen zum Empfang von elektromagnetischen Wellen bekannt, die insbesondere bei Radiogeräten notwendig sind. Bei Kraftfahrzeugen werden derartige Antennen außen am Fahrzeug angebracht. Diese extern angebrachten Antennen sind empfindlich und erhöhen den Luftwiderstand.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Empfang von elektromagnetischen Wellen, insbesondere für Radiogeräte und/oder Mobiltelefone, mit einfachen, robusten und kostengünstigen Mitteln zu ermöglichen. Beim Einsatz in oder an einem Kraftfahrzeug soll der Luftwiderstand nicht ansteigen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Dichtungsanordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Metalleinlage zum Empfang von elektromagnetischen Wellen mit einem Antennenanschluß verbunden ist.

Die Metalleinlage ist verdeckt in der Dichtungsanordnung angeordnet und daher robust aufgenommen. Eine Beschädigung der Metalleinlage durch äußere Einwirkungen oder Vandalismus ist ausgeschlossen. Die Konstruktion der Dichtungsanordnung bleibt unverändert und ist daher kostengünstig. Da die Metalleinlage verdeckt ist, bleibt die äußere Form unverändert, so daß der Luftwiderstand nicht ansteigt.

Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Kraftfahrzeug unter Verwendung einer derartigen Dichtungsanordnung. Vorteilhaft sind mehrere Dichtungen mit einer Metalleinlage vorgesehen. Hierdurch können an dem Kraftfahrzeug an unterschiedlichen Stellen Dichtungen mit einer Metalleinlage bereitgestellt werden. Durch ein Verknüpfen der von den unterschiedlichen Metalleinlagen aufgefangenen elektromagnetischen Wellen wird stets ein optimaler Empfang erreicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

In erster vorteilhafter Ausgestaltung ist die Metalleinlage als Carrier für die Dichtung ausgebildet. Derartige Carrier sind bei bekannten Dichtungen vorhanden und dienen zur Befestigung der Dichtung. Der gewünschte Radioempfang läßt sich bei gleichbleibender Konstruktion und Gesamtgewicht mit geringen Kosten erreichen.

Gemäß einer zweiten vorteilhaften Ausgestaltung ist die Metalleinlage als elektrischer Leiter ausgebildet. Dieser elektrische Leiter ermöglicht den Empfang von elektromagnetischen Wellen auch mittels Dichtungen, die keinen Carrier aufweisen. Hierdurch wird der Einsatzbereich der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung erhöht.

Nach einer dritten vorteilhaften Ausgestaltung weist die Dichtung einen elektrischen Leiter und einen Carrier auf. Der elektrische Leiter, der Carrier oder beide können zum Empfang von elektromagnetischen Wellen mit einem Antennenanschluß verbunden sein. Die Verwendung eines zusätzlichen elektrischen Leiters ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Carrier keinen ausreichenden Empfang der elektromagnetischen Wellen gewährleisten kann.

In vorteilhafter erster Weiterbildung ist die Dichtung als

Schachtdichtung für eine Fensterscheibe oder als Schiebedachdichtung ausgebildet. Diese beiden Dichtungstypen weisen in vielen Fällen einen Carrier auf. Der konstruktive Mehraufwand zum Empfang der elektromagnetischen Wellen wird minimiert.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Dichtung als Rahmendichtung für eine Fensterscheibe ausgebildet. Die Rahmendichtung liegt relativ weit oberhalb des Erdbodens, so daß ein guter Empfang gewährleistet ist.

Vorteilhaft ist der Antennenanschluß im Bereich einer Spiegelecke angeordnet. Insbesondere bei Verwendung einer Schachtdichtung sowie einer Rahmendichtung mit einer Metalleinlage laufen die beiden Dichtungen im Bereich der Spiegelecke zusammen. Der Antennenanschluß kann dort einfach und mit geringem Aufwand bereitgestellt werden.

Gemäß einer dritten vorteilhaften Weiterbildung ist die Dichtung als Türdichtung ausgebildet. Die Türdichtung weist eine vergleichsweise große Länge auf, so daß auch elektromagnetische Wellen größerer Wellenlänge empfangen werden können.

Bei einem Kraftfahrzeug sind vorteilhaft mehrere Dichtungen mit einer Metalleinlage vorgesehen. Das Bereitstellen mehrerer Dichtungen verbessert den Empfang der elektromagnetischen Wellen.

In vorteilhafter Weiterbildung ist eine Auswerteeinheit zum Auswerten der von der Metalleinlage empfangenen elektromagnetischen Wellen vorgesehen. Die Auswerteeinheit ermöglicht ein Verknüpfen der von mehreren Metalleinlagen empfangenen elektromagnetischen Wellen und hierdurch eine Verbesserung des Empfangs.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist für jede Dichtung oder für jede Metalleinlage ein eigener Antennenanschluß vorgesehen. Dies verhindert ein Überlagern der aufgefangenen elektromagnetischen Wellen vor den Antennenanschlüssen. Eine gegenseitige Beeinträchtigung der empfangenen elektromagnetischen Signale wird vermieden, so daß eine gute Empfangsqualität gewährleistet ist.

Vorteilhaft ist jeder Antennenanschluß über eine eigene Leitung mit der Auswerteeinheit verbunden. Der Auswerteeinheit können damit die von den einzelnen Metalleinlagen oder Dichtungen aufgefangenen elektromagnetischen Signale ohne Überlagerung zugeführt werden. Die unabhängig voneinander zugeführten Signale werden anschließend in der Auswerteeinheit miteinander verknüpft. Hierdurch wird eine optimale Empfangsqualität erreicht.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die in schematischer Weise in der Zeichnung dargestellt sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Rahmendichtung;

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Schachtdichtung;

Fig. 4 einen Querschnitt durch eine Schiebedachdichtung;

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Türdichtung; und

Fig. 6 eine schematische Darstellung des Empfangens und Auswertens der empfangenen elektromagnetischen Wellen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs 10 mit Türen 11, 12. Jede der Türen 11, 12 weist eine bewegliche Fensterscheibe 13, 14 auf. Zur Abdichtung dieser Fensterscheibe 13, 14 dienen eine Rahmendichtung 15, 16 sowie eine Schachtdichtung 17, 18. Die Vorlagetür 11 ist mit einer Spiegelecke 19 versehen. Sowohl die Rahmendichtung 15 als auch die Schachtdichtung 17 stehen in Kontakt mit der Spiegelecke 19.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Rahmendichtung 15. Die Rahmendichtung 15 weist einen im wesentlichen U-

förmigen Querschnitt mit einer Reihe von Lippen 20 zur dichtenden Anlage an der Scheibe 13 auf. Die Lippen 20 sind mit einer reibungsmindernden Beschichtung 21, insbesondere mit einer Beflockung, versehen. Zur Befestigung der Rahmendichtung 15 an der Tür 11 dienen Lippen 22.

Die Rahmendichtung 15 weist weiter einen elektrischen Leiter 23 auf. Der elektrische Leiter 23 ist mit einem Antennenanschluß 24 verbunden, die an eine Leitung 25 angeschlossen ist. Elektromagnetische Wellen aus der Umgebung, beispielsweise Radiowellen oder Funkwellen für Mobiltelefone, werden von dem Leiter 23 wie von einer Antenne aufgenommen. Die empfangenen elektromagnetischen Wellen werden anschließend an den Antennenanschluß 24 und von dort über die Leitung 25 weitergeleitet. Eine separate Außenantenne ist nicht mehr erforderlich.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine Schachtdichtung 17. Die Schachtdichtung 17 weist eine Lippe 26 zur Anlage an der Scheibe 13 auf. Auch diese Lippe 26 ist mit einer reibungsmindernden Beschichtung 21 versehen. Die Schachtdichtung 17 wird auf einen Flansch der Tür 11 aufgesteckt. Zum Fixieren der Schachtdichtung 17 auf diesem Flansch ist ein im Querschnitt U-förmiger Carrier 27 vorgesehen. Dieser Carrier 27 ist aus Metall hergestellt und mit einem Antennenanschluß 28 sowie einer Leitung 29 verbunden. Elektromagnetische Wellen können somit auch von dem Carrier 27 der Schachtdichtung 17 aufgefangen und an den Antennenanschluß 28 weitergeleitet werden.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch eine Schiebedachdichtung 33. Es ist ein Deckel 30 vorgesehen, an dem ein Rahmen 31 mit einem nach oben abstehenden Rand 32 befestigt ist. Auf diesen Rand 32 ist die Schiebedachdichtung 33 aufgesteckt. Die Schiebedachdichtung 33 weist einen Carrier 34 zur Versteifung sowie eine Dichtlippe 35 auf, die gegen den Rand des Deckels 30 gerichtet ist. Es ist weiter ein Ansatz 36 vorgesehen, der den Rand des Deckels 30 übergreift. An der gegenüberliegenden Seite der Schiebedachdichtung 33 ist eine Hohlkammer 37 vorgesehen, die aus einem offenzelligen Material besteht, insbesondere aus Moosgummi. Die Schiebedachdichtung 33 weist außer dem Carrier 34 noch einen metallischen Leiter 38 auf. Sowohl der Carrier 34 als auch der Leiter 38 sind mit einem gemeinsamen Antennenanschluß 39 verbunden. Die von dem Carrier 34 und dem Leiter 38 aufgefangenen elektromagnetischen Wellen werden über eine Leitung 40 weitergeleitet.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine Türdichtung 41. Die Türdichtung 41 weist eine Hohlkammer 42 und einen Carrier 43 zur Versteifung auf. Der Carrier 43 ist mit einem Antennenanschluß 44 sowie einer Leitung 45 verbunden. Somit können auch von dem Carrier 43 aufgefangene elektromagnetische Wellen über die Leitung 45 weitergeleitet werden.

Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung des Empfangens und Auswertens von elektromagnetischen Wellen 50. Die Rahmendichtung 15 weist eine Metalleinlage in Form des elektrischen Leiters 23 auf, der aus einzelnen Abschnitten 23a, 23b, 23c zusammengesetzt ist. Die einzelnen Abschnitte 23a, 23b, 23c sind über Einlegeile 49 miteinander verbunden. Selbstverständlich kann auch ein durchgehender elektrischer Leiter 23 verwendet werden.

Der Leiter 23 der Rahmendichtung 15 ist mit dem Antennenanschluß 24 verbunden. Auch der Carrier 27 der Schachtdichtung 17 ist mit dem zugeordneten Antennenanschluß 28 verbunden. Den beiden Dichtungen 15, 17 ist somit jeweils ein eigener Antennenanschluß 24, 28 zugeordnet. Verfälschungen des Empfangs durch eine Überlagerung der von dem Carrier 27 und dem Leiter 23 aufgefangenen elektromagnetischen Wellen 50 werden zuverlässig vermieden.

Die beiden Antennenanschlüsse 24, 28 sind in der Spiegellecke 19 verdeckt angeordnet. Beide Antennenanschlüsse 24, 28 sind über getrennte Leitungen 25, 29 mit einer Auswerteeinheit 46 verbunden. Zur Verbesserung der Empfangsqualität können selbstverständlich auch weitere Dichtungen 33, 41 mit Metalleinlagen 27, 34, 38 versehen sein. Diese Metalleinlagen 27, 34, 38 sind über die Leitungen 40, 45 ebenfalls mit der Auswerteeinheit 46 verbunden. Für jeden Antennenanschluß 24, 28, 39, 44 ist hierbei eine eigene Leitung 25, 29, 40, 45 vorgesehen. Eine Überlagerung der einzelnen Signale in den Leitungen 25, 29, 40, 42 ist daher ausgeschlossen.

In der Auswerteeinheit 46 werden die von den Leitungen 25, 29, 40, 45 zugeführten Signale miteinander kombiniert und bearbeitet. Durch diese Kombination wird die Empfangsqualität wesentlich gesteigert. Anschließend werden die bearbeiteten Signale an ein Radio 47 oder ein Mobiltelefon 48 weitergeleitet.

Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung ermöglicht den Empfang von elektromagnetischen Wellen ohne eine Außenantenne oder Scheibenantenne. Vielmehr werden Metalleinlagen in Form elektrischer Leiter 23, 28 oder in Form von Carriern 17, 33, 41 in den Dichtungen 15, 16, 17, 18, 33, 41 zum Empfang derartiger elektromagnetischer Wellen mit einem zugeordneten Antennenanschluß 24, 28, 39, 44 verbunden. Werden bei einem Kraftfahrzeug 10 mehrere derartige Dichtungen 15, 16, 17, 18, 33, 41 vorgesehen, so können die aufgefangenen elektromagnetischen Wellen miteinander zur Verbesserung des Empfangs verknüpft werden.

#### Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Schließteils (11; 12; 13; 14; 30), insbesondere einer Fensterscheibe oder eines Schiebedachs eines Kraftfahrzeugs (10), mit einer Dichtung (15; 16; 17; 18; 33; 41), die mindestens eine Metalleinlage (23; 27; 34; 38; 43) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metalleinlage (23; 27; 34; 38; 43) zum Empfang von elektromagnetischen Wellen mit einem Antennenanschluß (24; 28; 39; 44) verbunden ist.
2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalleinlage als Carrier (27; 34; 43) für die Dichtung (17; 33; 41) ausgebildet ist.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalleinlage als elektrischer Leiter (23; 38) ausgebildet ist.
4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (29) einen elektrischen Leiter (38) und einen Carrier (34) aufweist.
5. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Schachtdichtung (17; 18) für eine Fensterscheibe (13; 14) oder als Schiebedachdichtung (33) ausgebildet ist.
6. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Rahmendichtung (15; 16) für eine Fensterscheibe (13; 14) ausgebildet ist.
7. Dichtungsanordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenanschluß (24; 28) im Bereich einer Spiegellecke (19) angeordnet ist.
8. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Türdichtung (41) ausgebildet ist.
9. Kraftfahrzeug unter Verwendung einer Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Dichtungen (15; 16; 17; 18; 33; 41) mit einer Metalleinlage (23; 27; 34;

38; 43) vorgesehen sind.

10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswerteeinheit (46) zum Auswerten der von den Metalleinlagen (23; 27; 34; 38; 43) empfangenen elektromagnetischen Wellen vorgesehen ist. 5

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Dichtung (15; 16; 17; 18; 33; 41) oder für jede Metalleinlage (23; 27; 43) ein eigener Antennenanschluß (24; 28; 39; 44) vorgesehen ist. 10

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Antennenanschluß (24; 28; 39; 44) über eine eigene Leitung (25; 29; 40; 45) mit der Auswerteeinheit (46) verbunden ist. 15

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

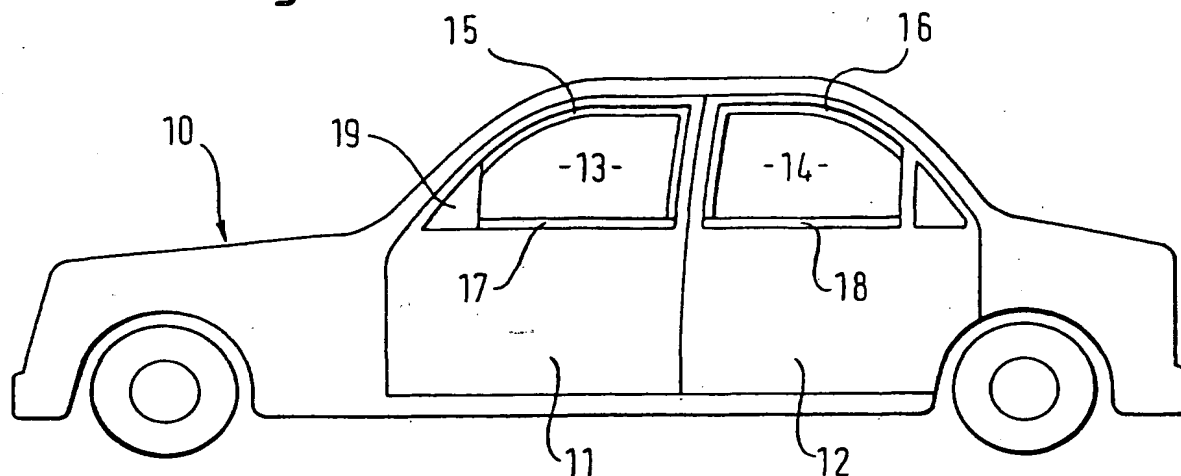


Fig. 2

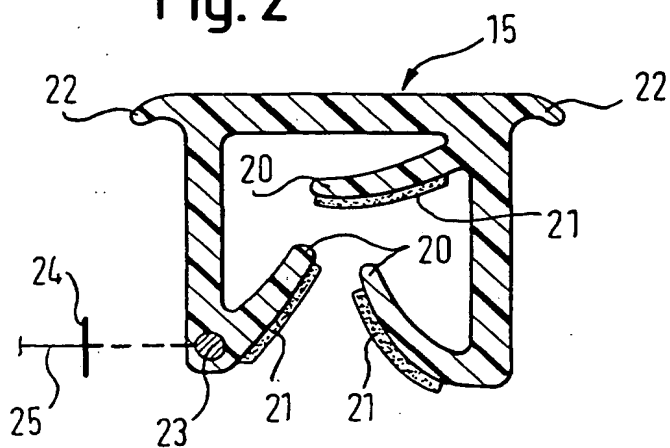


Fig. 3

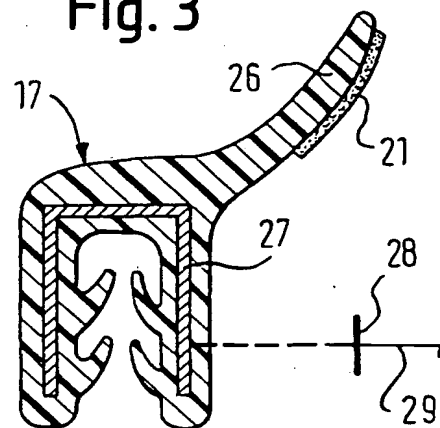


Fig. 4

